

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini adalah kegiatan ekowisata bahari. Adapun data yang dibahas sehubungan dengan materi tersebut adalah analisis tingkat kesesuaian Pantai Bangsong untuk dijadikan sebagai destinasi wisata, analisis tingkat dukungan sosial masyarakat sekitar Pantai Bangsong, analisis kualitas air, daya dukung lingkungan dari kawasan Pantai Bangsong serta merumuskan strategi yang dapat diberikan untuk pengembangan kegiatan ekowisata di pantai tersebut.

3.2 Profil Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Pantai Bangsong, Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Wilayah yang diamati mencakup keseluruhan wilayah Pantai Bangsong (**Lampiran 1**). Pelaksanaan penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu survei lapangan, pengambilan data primer dan sekunder serta analisis data. Survei lapangan dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 untuk mengetahui kondisi awal daerah penelitian dan mempersiapkan perlengkapan untuk pengambilan data. Pengumpulan data primer dan sekunder dilaksanakan pada akhir bulan Oktober 2016 yang kemudian diolah dan dianalisis pada awal bulan November 2016.

3.3 Alat dan Bahan

Adapun peralatan serta bahan-bahan yang digunakan untuk menganalisis tingkat kesesuaian potensi ekologi Pantai Bangsong untuk pengembangan ekowisata Kabupaten Malang, Jawa Timur dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode untuk memberikan gambaran terhadap suatu objek yang diamati atau diteliti melalui pengumpulan data dan membuat suatu kesimpulan umum (Irsyadi, 2012).

Pada analisis potensi ekologi pantai digunakan metode observasi langsung terhadap parameter yang diamati, sementara itu untuk analisis potensi sosial digunakan metode analisis SWOT dan *scoring*. Metode *scoring* untuk menentukan tingkat kesesuaian Pantai Bangsong untuk dijadikan sebagai destinasi wisata bahari dan analisis SWOT digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan yang dapat digunakan.

3.5 Pengumpulan dan Analisis Data

Sumber data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi lapang dan wawancara, sementara data sekunder diperoleh dari studi pustaka melalui buku-buku laporan hasil penelitian sebelumnya, buku-buku penunjang yang terkait dengan penelitian. Pengertian dari data primer dan sekunder dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.5.1 Data Primer

Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini melalui data yang diperoleh secara langsung dari responden atau narasumber dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan melalui wawancara (Cahyono, 2013).

Data primer diperoleh secara langsung dari objek yang diamati dalam situasi yang sebenarnya terjadi di lapang (lokasi penelitian). Data primer juga bisa didapatkan dari hasil penggalian informasi yang berasal dari informan terpercaya dilokasi penelitian. Data tersebut bisa didapat dengan metode pengumpulan data

seperti mengadakan observasi dan wawancara. Variabel data primer yang diamati dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Variabel Data Primer

Jenis Data	Variabel
Parameter Ekologi Perairan	<ul style="list-style-type: none"> a. Suhu b. Total Padatan Tersuspensi (TSS) c. Bau d. Sampah e. Lapisan Minyak f. pH g. Salinitas h. Oksigen Terlarut (DO) i. Amoniak Bebas (NH₃) j. BOD₅ k. Sulfida (H₂S) l. Koliform (total)
Responden Kawasan Sosial	<ul style="list-style-type: none"> a. Sarana dan prasarana b. Transportasi dan komunikasi c. Kondisi wisata d. Persepsi masyarakat tentang kawasan ekowisata e. Persepsi wisatawan tentang kawasan ekowisata f. Persepsi pengelola tentang kawasan ekowisata g. Kebijakan pengelola h. Isu dan permasalahan

a. Wawancara

Menurut Az-zarnuji (2011), bahwa wawancara adalah suatu kegiatan mencari bahan atau data yang dilakukan secara lisan dengan metode tanya jawab guna mendapatkan keterangan ataupun pendapat dari pihak terkait (responden) terhadap objek yang diamati. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai kawasan Pantai Bangsong. Pengumpulan data dilakukan dengan menanyakan pendapat dari para stakeholder yang terlibat dalam kegiatan wisata ini yaitu mulai dari pihak pengelola, masyarakat sekitar dan pengunjung (wisatawan).

Metode penentuan responden untuk instansi terkait adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan pertimbangan karena pemilihan responden didasarkan pada kebutuhan data yang diinginkan yaitu dengan ketentuan peran serta (partisipasi) responden dalam kegiatan wisata, sedangkan responden untuk masyarakat sekitar dan pengunjung (wisatawan) dilakukan dengan metode *accidental sampling* yang mana pemilihan responden adalah yang kebetulan berada di kawasan Pantai Bangsong sehingga dapat mempermudah pengambilan datanya. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan jumlah responden adalah rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N \alpha^2}$$

Keterangan: n = Jumlah sampel minimal
N = Ukuran populasi
 α = Taraf signifikansi (0,1)

b. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengobservasi objek yang diamati dan mencatat informasi terkait (Sekaran, 2006 *dalam* Kartika, 2010). Dengan melakukan observasi, penulis menjadi lebih memahami tentang potensi dan kondisi sumberdaya yang ada di Pantai Bangsong. Sampel air untuk analisis kualitas air diperoleh dari tiga titik pengambilan sampel. Diambil tiga titik karena garis pantai tidak terlalu panjang sehingga hanya diambil dua sampel di pinggir (kanan dan kiri) dan satu sampel di tengah. Tiga posisi ini diharapkan mampu mewakili keadaan kualitas perairan baik fisika, kimia dan biologi pantai tersebut. Adapun parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, kekeruhan, pH, oksigen terlarut (DO), lapisan minyak, bau, sampah, salinitas, serta *E. coli*. Analisis parameter fisika dan kimia dilakukan langsung di lokasi penelitian sementara analisis parameter biologi dilakukan di Laboratorium Jasa Tirta I Malang.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen perusahaan (Cahyono, 2013). Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain yang bersifat tidak langsung yaitu melalui studi pustaka dengan membaca jurnal, diktat kuliah, buku, majalah dan dokumen serta arsip yang terdapat di instansi terkait. Untuk melengkapi hasil pengamatan dapat juga digunakan referensi dari hasil laporan terdahulu dan berbagai publikasi yang terkait serta relevan dengan pengamatan yang dilaksanakan. Adapun variabel data sekunder dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Variabel Data Sekunder

Jenis Data	Variabel
Keadaan Umum	a. Batas administratif dan luas wilayah b. Sarana dan prasarana c. Topografi d. Oseanografi e. Klimatologi f. Transportasi dan komunikasi g. Jumlah wisatawan h. Pembuangan limbah
Data Masyarakat	a. Demografi b. Pendidikan dan tenaga kerja

3.6 Teknik Pengambilan Sampel Kualitas Air

3.6.1 Fisika

a. Suhu

Adapun prosedur yang digunakan untuk pengukuran suhu perairan menggunakan termometer Hg berdasarkan SNI (2005) adalah sebagai berikut :

- Memasukkan Thermometer Hg kedalam perairan dengan membelakangi cahaya matahari, dan ditunggu beberapa saat sampai air raksa dalam termometer berhenti dalam skala tertentu
- Membaca skala pada saat termometer masih di dalam air dan jangan sampai tangan menyentuh bagian air raksa termometer
- Mencatat skala dalam °C

b. Total Padatan Tersuspensi (TSS)

Menurut Huda (2009) dalam Agustina *et al.* (2013), prosedur pengukuran TSS (Total Suspended Solid) adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan sampel air 25 ml dan kertas milipore berpori-pori 0,45 µm
- Mengeringkan kertas milipore berpori-pori 0,45 µm dengan menggunakan oven selama 1 jam
- Menimbang kertas milipore berpori-pori 0,45 µm dengan timbangan analitik
- Menyaring 25 ml air sampel dengan kertas milipore berpori-pori 0,45 µm
- Memasukkan kertas milipore berpori-pori 0,45 µm ke dalam oven selama 1 jam
- Mengeringkan dengan desikator selama 1-2 menit
- Menimbang berat kertas milipore dengan timbangan analitik

Masukkan ke perhitungan (APHA, AWWA, APCP, 1989) di bawah ini :

$$\text{TSS (mg/L)} = \frac{a-b}{c} \times 1000$$

Keterangan :

- a = Berat kertas saring dijumlahkan dengan residu kering (mg)
- b = Berat kertas saring (mg)
- c = Volume sampel (ml)

c. Bau

Mengambil air pada stasiun 1, 2 dan 3 dengan botol air mineral dan dihirup apakah berbau atau tidak.

d. Sampah

Melihat dan mengamati pada stasiun 1, 2 dan 3 apakah terdapat sampah yang mengurangi keindahan laut dan pantai.

e. Lapisan Minyak

Melihat dan mengamati contoh air pada stasiun 1, 2 dan 3 yang diletakkan dalam wadah dengan permukaan yang lebar dan diamati apakah terdapat lapisan minyak atau tidak.

3.6.2 Kimia

a. Derajat Keasaman (pH)

Menurut Hariyadi *et al.* (1992), prosedur pengukuran pH dengan menggunakan pH paper adalah sebagai berikut :

- Memasukkan pH paper
- Memasukkan pH paper ke dalam sampel air sekitar 3 menit, mengibaskan pH paper sampai kering
- Mencocokkan perubahan warna pH paper dengan kotak standar

b. Salinitas

Menurut Prianto *et al.* (2013), pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan *Hand Refractometer* dengan langkah sebagai berikut :

- Mengkalibrasi prisma pada refraktometer
- Diteteskan sedikit air pada prisma, lalu kaca prisma ditutup

- Kemudian refraktometer diteropong ke arah cahaya matahari dan dicatat nilai salinitas yang terlihat

c. Oksigen Terlarut (DO)

Menurut SNI (2004), prosedur pengukuran oksigen terlarut (DO) dengan menggunakan metode titrasi Wringkler adalah sebagai berikut:

- Mencatat volume botol DO yang digunakan
- Menambahkan 2 ml MnSO_4 dan 2 ml $\text{NaOH} + \text{KI}$
- Mengkocok botol sampel agar homogen lalu dibiarkan sampai terbentuk endapan cokelat
- Membuang air bening (filtrat) yang ada di dalam botol
- Menambahkan 2 ml H_2SO_4 lalu dihomogenkan
- Menambahkan 4 tetes amilum
- Mentitrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,025N sampai berwarna bening pertama sekali
- Mencatat volume titran yang digunakan

Kandungan DO dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{DO (mg/l)} = \frac{Vt \times Nt \times 8 \times 1000}{Vs - 4}$$

Keterangan: Vt = Volume titran ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)
 Nt = Normalitas titran ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)
 Vs = Volume botol DO

d. Amoniak

Menurut SNI (2003), pengukuran amoniak adalah dengan cara sebagai berikut:

- Memipet 25 ml contoh uji masukkan ke dalam erlenmeyer 50 ml
- Menambahkan 1 ml larutan fenol, dihomogenkan
- Menambahkan 1 ml natrium nitroprusid, dihomogenkan

- Menambahkan 2,5 ml larutan pengoksidasi, dihomogenkan
- Menutup erlenmeyer tersebut dengan plastik atau parafin film
- Membiarkan selama 1 jam untuk pembentukan warna
- Memasukkan ke dalam cuvet ukur dengan spektrofotometer, membaca dan mencatat serapannya pada panjang gelombang 640 nm

Kandungan Amoniak bebas (NH₃) dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{NH}_3 \text{ (mg/l)} = \text{TAN} \times \text{faktor}$$

Keterangan: TAN = Hasil pengukuran pada spektrofotometer
Faktor = Nilai pH dan suhu (in situ) harus diketahui

e. BOD₅

Menurut SNI (2009), pengukuran BOD₅ dapat dilakukan dengan menggunakan cara sebagai berikut :

Pembuatan Larutan Blanko

- Akuades sebanyak 1 liter dituang ke dalam ember kecil
- Ditambah larutan buffer fosfat, magnesium sulfat, kalsium klorida, dan feril klorida masing-masing 1 ml dan bubuk inhibitor nitrifikasi kira-kira 10 mg
- Mencampuran diaduk dan diaerasikan selama 1 jam dengan suhu 20°C

Tahap pengujian

- Larutan blanko disiapkan sebanyak 2 botol masing-masing 250 ml untuk BOD₀ dan BOD₅
- Pengenceran sampel dilakukan menggunakan faktor pengenceran 0,5 dimana 250 sampel dicampurkan dengan 250 larutan blanko hingga 500 ml, kemudian diaduk hingga homogen
- Disiapkan 2 botol BOD lalu diisi sebanyak 250 ml sampel yang telah diencerkan untuk BOD₀ dan BOD₅

- Sampel untuk BOD₅ dan blanko BOD₅ disimpan dalam BOD indikator pada suhu 20°C selama 5 hari, sedangkan sampel BOD₀ dan blankonya dititrasi
- Setelah hari ke-5 sampel untuk BOD₅ dititrasi begitu pula blankonya

Kandungan BOD dihitung menggunakan rumus :

$$\text{BOD (mg/l)} = \frac{(X_0 - X_5) - (B_0 - B_5)}{P}$$

Keterangan: X₀ = Kandungan O₂ terlarut sampel hari ke-0
 X₅ = Kandungan O₂ terlarut sampel hari ke-5
 B₀ = Kandungan O₂ terlarut blanko hari ke-0
 B₅ = Kandungan O₂ terlarut blanko hari ke-5
 P = Faktor pengenceran

f. Sulfida (H₂S)

Menurut Manual Kolorimeter (1997), pengukuran sulfida (H₂S) dengan menggunakan cara sebagai berikut :

- Menekan tombol program (prgm) lalu tombol angka 93 sebagai nomor program untuk perhitungan sulfida (H₂S) lalu tekan enter
- Memasukan 25 ml akuades ke dalam tabung sampel
- Memasukkan tabung sampel ke dalam lubang kolorimeter
- Menekan tombol timer enter lalu ditunggu 5 menit
- Layar kolorimeter akan menunjukkan 0 mg/L
- Memasukan 25 ml air sampel ke dalam tabung sampel
- Memipet 1 ml reagen sulfida 1 lalu tabung sampel diputar-putar
- Memipet 1 ml reagen sulfida 2 lalu tabung sampel diputar-putar
- Memasukan tabung sampel ke dalam lubang kolorimeter lalu ditutup dengan penutup kolorimeter
- Menekan tombol *read* lalu hasil akan pengukuran akan tertera pada layar

3.6.3 Biologi

Analisis Parameter Biologi dilakukan di Jasa Tirta I Malang dengan perlakuan sebagai berikut :

a. Koliform (total)

Uji Most Probable Number (MPN) menurut Hia (2014) dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Sampel

- Pengambilan Sampel
 - Botol sampel disterilkan lehernya dengan api bunsen sambil diputar
 - Dalam waktu cepat dimasukkan sampel kedalam botol sampel yang telah diberi nama tertentu
 - Setelah terisi 90% ditutup kembali botol sampel tersebut

Pembuatan Media

- Pembuatan Media *Lactose Broth Single Strecht* (LBSS)
 - Ditimbang seksama media *Lactose Broth* sebanyak 13 gr
 - Dimasukkan ke dalam beker gelas, dilarutkan dalam 1 liter akuades
 - Dimasukkan *magnetic stirrer* lalu
 - Dipanaskan diatas hot plate sampai larut
 - Dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham masing-masing 10 ml dalam 3 tabung
 - Disterilkan di dalam oven dengan tekanan atm pada suhu 121°C selama 15 menit, setelah dingin di simpan di tempat yang bersih dan kering
- Pembuatan Media *Lactose Broth Double Strecht* (LBDS)
 - Ditimbang seksama media *Lactose Broth* sebanyak 52 gr
 - Dimasukkan ke dalam beker gelas, dilarutkan dalam 1 liter akuades

- Dimasukkan *magnetic stirrer*
 - Dipanaskan diatas hot plate sampai larut
 - Dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham masing-masing 5 ml dalam 3 tabung
 - Disterilkan di dalam oven dengan tekanan atm pada suhu 121°C selama 15 menit, setelah dingin di simpan di tempat yang bersih dan kering
- Pembuatan Media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)
 - Ditimbang seksama media *Brilliant Green Lactose Broth* sebanyak 40 gr
 - Dimasukkan ke dalam beker gelas, dilarutkan dalam 1 liter akuades
 - Dimasukkan *magnetic stirrer*. Dipanaskan diatas hot plate sampai larut
 - Dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham masing-masing 10 ml dalam 3 tabung
 - Disterilkan di dalam oven dengan tekanan atm pada suhu 121°C selama 15 menit, setelah dingin di simpan di tempat yang bersih dan kering
- Pembuatan Media *Eosin Methilene Blue* (EMB)
 - Ditimbang seksama media *Eosin Methilene Blue* sebanyak 3,75 gr
 - Dimasukkan akuadest 100 ml ke dalam erlenmeyer, lalu masukkan media EMB
 - Dididihkan beberapa menit agar larut, aduk larutan hingga homogeny

Tahap Pengujian

- Uji Praduga (*Persumtive Test*)
 - Pada tes perkiraan digunakan media *Lactose Broth*. Tes perkiraan dilakukan dengan 2 cara, yaitu *single* dan *double*.

Single : 13 gram *Lactose Broth* dalam 1000 ml akuades.

Siapkan 6 buah tabung reaksi yang telah diisi dengan tabung durham dengan posisi terbalik. 6 tabung diisi masing-masing 10 ml media

Double : 52 gram *Lactose Broth* dalam 1000 ml akuades.

Siapkan 3 buah tabung reaksi yang telah diisi dengan tabung durham dengan posisi terbalik. 3 tabung diisi masing-masing 10 ml media

- Memasukkan sampel yang sudah dihomogenkan secara aseptik ke dalam masing-masing tabung media LB.
 - Tabung-tabung dalam rak digoyang, supaya sampel air dengan media bercampur rata.
 - Diinkubasikan pada inkubator pada suhu 35°C selama 24 jam. Reaksi dinyatakan positif bila terbentuk asam dan gas dalam tabung fermentasi. Bila tidak ada reaksi asam atau gas, inkubasikan kembali sampai 48 jam.
 - Bila pada tabung fermentasi tidak terbentuk asam dan gas dalam waktu 48 jam, maka tes perkiraan dinyatakan negatif, bila pada tabung fermentasi terbentuk asam dan gas dalam waktu 48 jam, maka tes perkiraan dinyatakan positif.
- Uji Penegasan (*Confirmative Test*)
 - Setiap tabung yang positif pada tes perkiraan dikocok, kemudian dipindahkan dengan ose/lop ke dalam media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)
 - Inkubasikan pada inkubator pada suhu 35°C selama 24 jam. Reaksi dinyatakan positif bila terbentuk gas dalam tabung fermentasi. Bila tidak ada reaksi gas, inkubasikan kembali sampai 48 jam

- Bila pada tabung fermentasi tidak terbentuk gas dalam waktu 48 jam, maka tes penegasan dinyatakan negatif, bila pada tabung fermentasi terbentuk gas dalam waktu 48 jam, maka tes penegasan dinyatakan positif
- Uji Pelengkap (*Completed Test*)
 - Sampel yang diragukan *Confirmed Tes* diambil dengan *loop wire* dan digoreskan ke media agar *Eosin Methilene Blue* (EMB) pada cawan petri
 - Sampel diinkubasi pada temperatur $35^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam.
 - Koloni yang terbentuk setelah 48 jam inkubasi diamati
 - Bila koloni yang terbentuk berwarna hijau metalik maka sampel tersebut adalah positif

Perhitungan

- Hitung MPN total koliform dengan menggunakan tabel MPN (Lampiran 6)
- Hitung dengan rumus berikut :

$$\text{JPT}/100\text{ml} = \text{Tabel JPT} \times \frac{10}{\text{Volume sampel terbesar yang diuji}}$$

3.7 Analisis Kesesuaian Kawasan

Analisis kesesuaian kawasan berupa analisis data hasil cek lapangan yang meliputi parameter-parameter kesesuaian lahan untuk Pantai Bangsong. Lokasi yang tepat untuk dijadikan sebagai destinasi wisata pantai di kecamatan Sumbermanjing yang dapat dioptimalkan pemanfaatannya sebagai modal dasar pelaksanaan pembangunan di Kabupaten Malang.

3.7.1 Analisis Kualitas Air Laut untuk Wisata Bahari

Pantai sebagai daerah wisata bahari dituntut memiliki kualitas air yang baik dan sesuai dengan standar baku mutu wisata bahari yang telah ditetapkan. Selain

untuk menambah keindahan estetika, juga dapat menambah kenyamanan pengunjung untuk bermain air di dalam perairan.

Analisis kualitas air laut untuk wisata bahari adalah analisis untuk membandingkan hasil kualitas air yang diperoleh dengan baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah sehingga dapat menjadi acuan untuk pemanfaatan dan pengembangan sektor pariwisata. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Baku Mutu Air Laut untuk Wisata Bahari

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu
Fisika			
1.	Suhu ^(b)	°C	Alami ²
2.	Total Padatan Tersuspensi (TSS) ^(a)	mg/l	20
3.	Bau	-	tidak berbau
4.	Sampah	-	Nihil ¹⁽³⁾
5.	Lapisan Minyak ³	-	Nihil ¹⁽³⁾
Kimia			
1.	pH ³	-	7–8,5 ^(c)
2.	Oksigen Terlarut (DO)	mg/l	>5
3.	Salinitas ³	‰	Alami ^{2(d)}
4.	Amoniak	mg/l	0,02
5.	BOD ₅	mg/l	10
6.	Sulfida	mg/l	Nihil ¹
Biologi			
1.	Koliform (total) ^(e)	MPN/100 ml	1000 ^(e)

Sumber: Kepmen LH (2004)

Keterangan:

1. Nihil adalah tidak terdeteksi dengan batas deteksi alat yang digunakan (sesuai dengan metode yang digunakan).
2. Alami adalah kondisi normal suatu lingkungan, bervariasi setiap saat (siang, malam dan musim).
3. Pengamatan oleh manusia (visual) :
 - a. Diperbolehkan perubahan sampai <10% konsentrasi rata-rata musiman

- b. Diperbolehkan perubahan sampai $<2^{\circ}\text{C}$ dari suhu alami
- c. Diperbolehkan perubahan sampai $<0,2$ satuan pH
- d. Diperbolehkan perubahan sampai $<5\%$ salinitas rata-rata musiman
- e. Diperbolehkan perubahan sampai $<10\%$ konsentrasi rata-rata musiman

3.7.2 Analisis Kesesuaian Wilayah sebagai Kawasan Ekowisata Pantai

Kegiatan wisata yang akan dikembangkan hendaknya disesuaikan dengan potensi sumberdaya dan peruntukannya. Setiap kegiatan wisata mempunyai persyaratan sumberdaya dan lingkungan yang sesuai obyek wisata yang akan dikembangkan.

Analisis kesesuaian wilayah sebagai kawasan wisata pantai adalah analisis secara umum potensi wilayah wisata untuk mengetahui tingkat kecocokan dan kemampuan kawasan dalam menyangga segala macam aktivitas wisata. Analisis ini mampu menggambarkan keadaan sebenarnya dari sebuah kawasan wisata. Selain itu, analisis ini sangat diperlukan untuk pengembangan kawasan ekowisata yaitu untuk melakukan pengendalian, memperkirakan dampak lingkungan dan pembatasan pengelolaan sehingga tujuan wisata menjadi selaras. Menentukan kesesuaian wilayah merupakan pola pikir yang mengarah pada pertimbangan bahwa berapapun besarnya daya tarik dari suatu lokasi wisata, secara ekologis tetap memiliki keterbatasan sehingga jumlah dan frekuensi kunjungan dalam satu ruang dan waktu harus disesuaikan dengan kaidah yang berlaku agar tidak timbul dampak negatif terhadap lingkungan dari kegiatan wisata.

Analisis kesesuaian wilayah dikaitkan dengan kegiatan di sekitar pantai seperti berjemur, bermain pasir, wisata olahraga, berenang, refreshing, memancing dan aktivitas lainnya. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan 10 parameter yang memiliki 4 klasifikasi penilaian yang berbeda. Perbedaan klasifikasi ini berdasarkan baik tidaknya suatu parameter dalam suatu kawasan wisata pantai.

Analisis ini diperlukan untuk mengetahui apakah kawasan wisata Pantai Bangsong memenuhi standar sebagai destinasi wisata. Adapun Kriteria kesesuaian untuk wisata pantai dapat dilihat pada **Tabel 4**. Menurut Yulianda (2007) *dalam* Rahmawati (2009), rumus untuk kesesuaian wilayah adalah sebagai berikut:

$$IKW = \sum (Ni/Nmaks) \times 100\%$$

Keterangan: IKW = Indeks kesesuaian wisata
 Ni = Nilai parameter ke-i (bobot x skor)
 Nmaks = Nilai maksimum dari suatu kategori wisata

Tabel 4. Kriteria Kesesuaian Wisata Pantai

Parameter	Bobot	S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor	N	Skor
Kedalaman perairan	5	0-3	4	> 3-6	3	>6-10	2	>10	1
Material dasar pantai	5	Pasir putih	4	Pasir putih, sedikit karang	3	Pasir hitam, berkarang sedikit terjal	2	Lumpur, berbatu, terjal	1
Lebar pantai	5	> 15	4	10-15	3	3-<10	2	<3	1
Material dasar perairan	3	Pasir	4	Karang berpasir	3	Pasir berlumpur	2	Lumpur	1
Kecepatan arus (m/dt)	3	0-0.17	4	0.17-0.34	3	0.34-0.51	2	>0.51	1
Kemiringan pantai (°)	3	< 10	4	10-25	3	>25-45	2	>45	1
Kecerahan perairan (m)	1	>10	4	>5-10	3	3-5	2	<2	1
Penutupan pantai	1	Kelapa, lahan terbuka	4	Semak belukar rendah, savana	3	Belukar tinggi	2	Hutan bakau, pemukiman, pelabuhan	1
Biota berbahaya	1	Tidak ada	4	Bulu babi	3	Bulu babi, ikan pari	2	Bulu babi, ikan pari, lepu, hiu	1
Ketersediaan air tawar (jarak-km)	1	<0.5	4	>0.5-1	3	>1-2	2	>2	1

Sumber: Yulianda (2007) *dalam* Rahmawati (2009) dengan modifikasi

Keterangan: Jumlah= (Skor x Bobot) dimana nilai maksimum = 112

S1 = Sangat sesuai dengan nilai 83 – 100 %

S2 = Sesuai dengan nilai 50 – <83 %

S3 = Sesuai bersyarat dengan nilai 17 – <50 %

N = Tidak sesuai dengan nilai <17 %

Kelas S1 : Kawasan ini tidak mempunyai pembatas yang serius untuk menerapkan perlakuan yang diberikan atau hanya mempunyai pembatas yang tidak berarti atau tidak berpengaruh nyata terhadap penggunaan dan tidak akan menaikkan masukan/tingkatan perlakuan yang diberikan.

Kelas S2 : Kawasan ini mempunyai pembatas-pembatas yang agak serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan. Pembatas ini akan meningkatkan masukan/tingkatan perlakuan yang diberikan.

Kelas S3 : Kawasan ini mempunyai pembatas-pembatas yang serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan. Pembatas akan lebih meningkatkan masukan/tingkat perlakuan yang diperlukan.

Kelas N : Kawasan ini mempunyai pembatas permanen, sehingga menghambat segala kemungkinan perlakuan pada daerah tersebut.

3.8 Analisis Tingkat Dukungan Sosial

Ekowisata pantai tidak dapat maksimal bila pemanfaatan potensi sumberdaya pantai tidak dikelola. Pengelolaan suatu kawasan wisata akan berjalan dengan baik jika para pengelola dan masyarakat bekerja sama untuk menciptakan suatu konsep wisata lestari dan berkelanjutan. Adapun kriteria tingkat dukungan sosial dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kriteria Tingkat Dukungan Sosial

Atribut	Bobot	Skor	Kriteria Pemberian Skor
Tingkat keamanan	5	1-3	Aman (3), tidak aman karena perompak/pemalak (2), tidak aman karena kerusuhan sosial (1)
Penerimaan Masyarakat lokal	5	1-3	Menerima dengan sangat senang (3), menerima dengan cukup senang (2), tidak menerima (1)
Dukungan pemerintah	3	1-3	Pemerintah pusat dan daerah (3), pemerintah pusat atau daerah (2), tidak ada dukungan dari pemerintah (1)
Sarana transportasi laut: - Alat transportasi umum regular - Alat transportasi non-reguler - Alat transportasi system carter	3	1-3	Semua komponen (3), jika hanya ada 2 atau 3 komponen (2), tidak tersedia alat transportasi (1)
Peruntukan kawasan	3	1-3	Pemanfaatan untuk wisata (3), kegiatan konservasi (2), kegiatan penangkapan (1)
Ketersediaan peralatan wisata	1	1-3	Disediaka resort wisata (3), terdapat di instansi tertentu (2), peralatan tidak tersedia (1)
Akomodasi	1	1-3	Penginapan di wisma/ cottage (3), penginapan di rumah penduduk (2), tidak ada penginapan (1)
Ketersediaan air tawar	1	1-3	Tersedia secara alami (3), disediakan oleh masyarakat (2), tidak tersedia (1)

Sumber: Ketjulan (2010)

Keterangan: Jumlah = Skor x Bobot
 Nilai Maksimum = 66
 45–66 = Sangat mendukung
 23–44 = Cukup mendukung
 1–22 = Tidak mendukung

3.9 Analisis Potensi Pantai

Analisis potensi pantai adalah suatu analisis untuk memanfaatkan secara maksimal potensi yang sudah ada untuk dipertahankan atau bahkan dikembangkan sehingga mampu membentuk suatu karakter yang khas dari objek

wisata. Potensi pantai adalah segala sesuatu yang berada di sekitar pantai yang dianggap mampu menarik perhatian dari setiap pengunjung karena keunikannya dan kekhasannya.

3.10 Daya Dukung Kawasan

Daya dukung kawasan adalah jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia. Rumus daya dukung kawasan menurut Yulianda (2007) *dalam* Rahmawati (2009) adalah:

$$DDK = K \times \frac{L_p}{L_t} \times \frac{W_t}{W_p}$$

Keterangan: DDK = Daya Dukung Kawasan (orang)
K = Potensi ekologis pengunjung per satuan unit area
Lp = Luas area atas panjang area yang dapat dimanfaatkan (m²)
Lt = Unit area untuk kategori tertentu (m²)
Wt = Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari (jam)
Wp = Waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan tertentu (jam)

3.11 Analisis SWOT

Arahan dalam menentukan strategi pengelolaan yang tepat, maka data primer dan data sekunder yang telah didapatkan selanjutnya dievaluasi dengan menggunakan analisis swot. Menurut Rangkuti (2004) analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi yang didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*).

3.11.1 Analisa Pembuatan Matriks IFE (*Internal Faktor Evaluation*)

Faktor-faktor strategi internal disusun berdasarkan kerangka kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weakness*), yang berdasarkan Rangkuti (2004) terdapat beberapa ketentuan yaitu (**Tabel 7**):

1. Menentukan faktor-faktor yang menjadi kekuatan serta kelemahan (kolom 1)
2. Memberi bobot (kolom 2) masing-masing faktor tersebut dengan skala mulai dari 1,0 (paling penting) sampai 0 (tidak penting) dengan ketentuan semua bobot tersebut jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1,0.
3. Menghitung rating (kolom 3) untuk masing-masing faktor dengan memberikan skala mulai dari 4 (*outstanding*) sampai dengan 1 (*poor*). Variabel yang bersifat positif (semua variabel yang termasuk kategori kekuatan) diberi nilai mulai dari +1 (buruk) sampai dengan +4 (sangat baik), sedangkan variabel yang bersifat negatif kebalikannya.
4. Mengalikan bobot pada kolom 2 dengan rating pada kolom 3, untuk memperoleh faktor pembobotan pada kolom 4. Hasilnya berupa skor pembobotan untuk masing-masing faktor yang nilainya bervariasi mulai dari 4,0 (*outstanding*) sampai dengan 1,0 (*poor*).
5. Menjumlahkan skor pembobotan (pada kolom 4), untuk memperoleh total skor pembobotan.

3.11.2 Analisa Pembuatan Matriks EFE (*Eksternal Faktor Evaluation*)

Pembuatan matriks faktor strategi eksternal, perlu diketahui terlebih dahulu faktor strategi eksternal yang ada, berdasarkan Rangkuti (2004) adapun faktor eksternal tersebut adalah kesempatan (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) yang dalam penyusunannya terdapat beberapa ketentuan (Tabel 7) seperti:

1. Menyusun peluang dan ancaman yang ada dalam kolom 1

2. Memberi bobot masing-masing faktor (kolom 2), mulai dari 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0 (tidak penting). Faktor-faktor tersebut kemungkinan dapat memberikan dampak terhadap faktor-faktor strategis yang ada
3. Menghitung rating (kolom 3) untuk masing-masing faktor dengan memberikan skala mulai dari 4 (*outstanding*) sampai dengan 1 (*poor*) berdasarkan pengaruh faktor tersebut terhadap kondisi yang bersangkutan. Pemberian nilai rating untuk faktor peluang bersifat positif (peluang yang semakin besar diberi rating +4, tetapi jika peluangnya kecil diberi rating +1)
4. Mengalikan bobot pada kolom 2 dengan rating pada kolom 3, untuk memperoleh faktor pembobotan pada kolom 4. Hasilnya berupa skor pembobotan untuk masing-masing faktor yang nilainya bervariasi mulai dari 4,0 (*outstanding*) sampai dengan 1,0 (*poor*)
5. Menjumlahkan skor pembobotan (kolom 4), untuk memperoleh total skor pembobotan

Bobot yang diberikan pada setiap faktor disesuaikan dengan skala kepentingan terhadap pengelolaan ekosistem Pantai Bangsong. Bobot setiap faktor internal dan eksternal ditentukan dengan metode *Paired Comparison* (Basuki, 2005 dalam Rahmawati, 2009). Skala pembobotan faktor dapat dilihat pada **Tabel 6**, yaitu :

1. Bobot 1: jika indikator faktor horizontal kurang penting dibandingkan indikator faktor vertikal
2. Bobot 2: jika indikator faktor horizontal sama penting dibandingkan indikator faktor vertikal
3. Bobot 3: jika indikator faktor horizontal lebih penting dibandingkan indikator faktor vertikal
4. Bobot 4: jika indikator faktor horizontal sangat penting dibandingkan indikator faktor vertikal

Tabel 6. Matriks Penentuan Bobot Berdasarkan *Metode Paired Comparasion*

Faktor Strategis Eksternal/ Internal	A	B	C	...	Total	Bobot
A	0				X1	σ_1
B		0			X2	σ_2
C			0		X3	σ_3
...				0	X4	σ_4
Total					$\sum_{i=1}^n X_i$	$\sum_{i=1}^n \sigma_i$

Sumber: Basuki (2005) dalam Rakhmawaty (2009)

Bobot setiap faktor diperoleh dengan cara menentukan nilai dari setiap variabel yang ada terhadap jumlah nilai keseluruhan faktor dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_i = \frac{X_i}{\sum_{i=1}^n X_i}$$

Keterangan : σ_i = Bobot faktor ke-i
 X_i = Nilai faktor ke-i
 i = 1,2,3,...,n
 N = Jumlah faktor

Setelah menyusun matriks EFE dan IFE, langkah selanjutnya adalah membuat matriks SWOT. Matriks ini menggambarkan secara jelas faktor eksternal yaitu peluang dan ancaman yang akan dihadapi. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penyesuaian terhadap kekuatan dan kelemahan yang dimiliki. Matriks ini dapat menghasilkan empat kemungkinan alternatif strategis (**Tabel 7**):

Tabel 7. Matriks SWOT

<div style="text-align: center;"> <div>IFE</div> <div>EFE</div> </div>	STRENGTHS (S) S1. dst.	WEAKNESSES (W) W1. dst.
	OPPORTUNITIES (O) O1 dst.	STRATEGI S-O (strategi menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang)
TREATS (T) T1. dst.	STRATEGI S-T (strategi menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman)	STRATEGI W-T (strategi meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman)

Sumber: Rangkuti (2004)

Menurut Rangkuti (2004) keempat alternatif strategi yang didapatkan berdasarkan matriks SWOT yaitu:

a. Strategi SO (*strengths-opportunities*)

Strategi ini dibuat berdasarkan kekuatan internal yang dimiliki untuk memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.

b. Strategi ST (*strengths-threats*)

Strategi ini dibuat dengan menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk menghindari atau mengurangi dampak dari ancaman-ancaman.

c. Strategi WO (*weaknesses-opportunities*)

Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan meminimalkan kelemahan yang ada.

d. Strategi WT (*weaknesses-threats*)

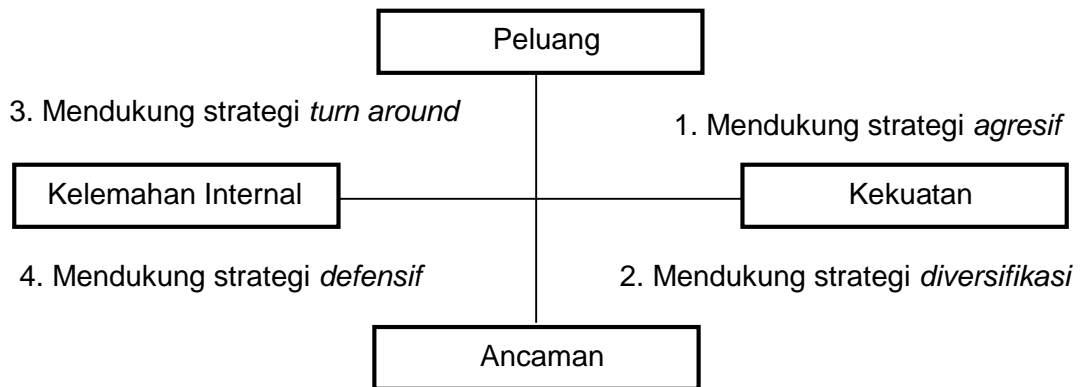
Strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif, yaitu berusaha bertahan dengan cara mengurangi kelemahan internal serta menghindari ancaman.

3.12 Pembuatan Tabel Ranking Alternatif Strategi

Penentuan prioritas dari strategi yang dihasilkan dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor yang saling terkait. Jumlah dari skor pembobotan menentukan rangking prioritas strategi dalam pengelolaan Pantai Bangsong. Jumlah skor diperoleh dari penjumlahan semua skor dari setiap faktor-faktor strategis yang terkait. Rangking akan ditentukan berdasarkan urutan jumlah skor terbesar sampai yang terkecil dari semua strategi yang ada.

3.13 Penentuan Strategi Pengelolaan

Menurut Rangkuti (2004), SWOT adalah identitas berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi. Analisis ini berdasarkan logika yang dapat memaksimalkan peluang namun secara bersamaan dapat meminimalkan kekurangan dan ancaman. Proses pengambilan keputusan strategis selalu berkaitan dengan pengembangan misi tujuan, strategi dan kebijaksanaan pengelola. Dengan demikian perencanaan strategi harus menganalisis faktor-faktor strategis pengelola (kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman). Dalam kondisi yang ada saat ini analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang dan ancamandengan faktor internal kekuatan dan kelemahan. Adapun diagram analisis SWOT dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kurva Analisis SWOT

Keterangan:

- Kuadran 1 : Merupakan situasi yang sangat menguntungkan. Instansi/ pengelola tersebut memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*Growth Oriented Strategy*).
- Kuadran 2 : Meskipun menghadapi berbagai ancaman, instansi/ pengelola ini masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus diterapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi (produk/ jasa).
- Kuadran 3 : Instansi/ pengelola menghadapi peluang pasar yang sangat besar, tetapi dilain pihak, ia menghadapi beberapa kendala/kelemahan internal. Fokus instansi/ pengelola ini adalah meminimalkan masalah-masalah internal perusahaan sehingga dapat merebut peluang pasar yang lebih baik.
- Kuadran 4 : Merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan, Instansi/ pengelola tersebut menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal.